

Lista Extra 2

Exercícios para aula Distribuição Geométrica 26/08/2022

1 - As cinco primeiras repetições de um experimento custam \$10,00 cada. Todas as repetições subsequentes custam \$5,00 cada. Suponha que o experimento seja repetido até que o primeiro sucesso ocorra. Se a probabilidade de sucesso de uma reetição é igual a 0,9, e se as repetições são independentes. Qual o custo esperado?

Y = Obter sucesso no experimento

$$\mathbb{P}(Y = s) = 0,9$$

X = Obter o primeiro sucesso no experimento

$$E(X) = \frac{1}{p} = \frac{1}{0,9} = 1,111...$$

$$\text{Custo}(X) = \sum_{i=1}^5 \$10 * x_i + \sum_{i=6}^{\infty} \$5 * x_i$$

$$\text{Custo}(1,111...) = \$11,11$$

2 - No callcenter de uma empresa distribuidora de telefonia, apenas 5% das chamadas são relacionadas a reclamações sobre erros nas faturas emitidas pela empresa. a) Qual a probabilidade da primeira reclamação sobre erro na fatura emitida da conta ocorrer até a 2ª chamada?

Y = Um chamada ser sobre erros na fatura

$$\mathbb{P}(Y = s) = 5\% = 0,05$$

X = Obter a primeira chamada sobre erros na fatura

$$\mathbb{P}(X \leq 2) = \mathbb{P}(X = 1) + \mathbb{P}(X = 2) = 0,05 + 0,95 * 0,05 = 0,0975$$

b) A média e o desvio padrão dessa variável aleatória?

,

$$E(X) = \frac{1}{p} = \frac{1}{0,05} = 20$$

$$E(X) = \frac{1-p}{p^2} = \frac{1-0,05}{0,05^2} = 380$$

3 - Em seu caminho matinal, você se aproxima de um determinado sinal de trânsito, que está verde em 20% do tempo. Suponha que cada manhã represente uma tentativa independente.

a) Qual é a probabilidade de que a primeira manhã que a luz esteja verde seja a quarta manhã que você se aproxima?

Y = O sinal estar verde durante a caminhada

$$\mathbb{P}(Y = s) = 20\% = 0,2$$

X = Obter o primeiro sinal verde durante a caminhada

$$\mathbb{P}(X = 4) = 0,8^3 * 0,2 = 0,1024$$

b) Qual a probabilidade de que a luz não esteja verde durante exatamente 10 manhãs consecutivas?

Z = O sinal não estar verde durante a caminhada

$$\mathbb{P}(X = s) = 0,8$$

$$\mathbb{P}(X = 10) = 0,8^{10} = 0,10737$$